



CORRELAÇÕES ENTRE CARACTERES MORFOAGRONÔMICOS E DE REAÇÃO A DOENÇAS EM MAMOEIRO DA CULTIVAR RUBI INCAPER 511

LARISSA DE RAMOS FISCHER¹; IASMIM MACEDO²; KARIN TESCH KUHLCAMP³;
FABÍOLA LACERDA DE SOUZA BARROS⁴; SARAH OLA MOREIRA⁵; MOISES
ZUCOLOTO⁶

INTRODUÇÃO

O Brasil é segundo maior produtor mundial de mamão, com aproximadamente 1,8 milhão de toneladas de frutos em 2010, o que representa 16% do mercado mundial (FAO, 2013). O Estado do Espírito Santo tem sua produção concentrada na região norte, e representa o principal exportador do fruto no país, correspondendo por 50% do total exportado, com produção de 630 mil toneladas em 2008 (IBRAF, 2010).

O melhoramento genético do mamoeiro contribui na disponibilização de cultivares com maior produtividade e melhoria na qualidade, o que permite a redução dos custos de produção (DANTAS e LIMA, 2001). Com este objetivo, o Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (INCAPER) lançou, em 2010, a cultivar ‘Rubi Incaper 511’, que tem características agrônômicas favoráveis e alta qualidade de frutos. No entanto, a busca por novas cultivares, mais produtivas, resistentes a pragas e doenças e com frutos de melhor qualidade, é constante.

Durante a seleção de materiais genéticos com caracteres de interesse, a análise de correlação pode facilitar o processo, uma vez que identifica variáveis de fácil mensuração relacionadas às essas características. A importância da correlação entre características reside na possibilidade de se avaliar o quanto a alteração em um caráter pode afetar os demais (OLIVEIRA et al., 2010). O objetivo do presente trabalho foi estimar a correlação entre variáveis morfoagronômicas e de reação a doenças em 150 genótipos da cultivar Rubi Incaper 511.

¹ Graduanda em Agronomia, Universidade Federal do Espírito Santo - Centro Universitário Norte do Espírito Santo, e-mail: larissafischer99@hotmail.com;

² Bacharel em Ciências Biológicas, Bolsista do Incaper, e-mail: jasminmacedo@yahoo.com.br;

³ Mestre em Produção Vegetal, Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural, e-mail: karin.kuhlcamp@incaper.es.gov.br;

⁴ Mestre em Produção Vegetal, Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural, e-mail: fabiola.barros@incaper.es.gov.br.

⁵ Doutora em Genética e Melhoramento de Plantas, Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural, e-mail: sarah.moreira@incaper.es.gov.br;

⁶ Doutor em Fitotecnia, Universidade Federal do Espírito Santo - Centro Universitário Norte do Espírito Santo, e-mail: moiseszucoloto@hotmail.com;

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Fazenda Experimental do Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (INCAPER) na unidade situada no município de Sooretama, localizada na região norte do Estado do Espírito Santo.

Foram plantadas 750 plantas de mamoeiro cultivar ‘Rubi Incaper 511’ isoladas de outros cultivos de mamoeiro. Aos 4 meses foi feita a sexagem das plantas, de forma a manter apenas plantas hermafroditas na área de cultivo. A partir da formação dos primeiros frutos, foram selecionadas 150 plantas com padrão fenotípico condizente com a ‘Rubi Incaper 511’. Nas plantas selecionadas, ao oitavo mês, foi avaliada a altura da planta, o perímetro do caule a 20 cm do solo e a altura de inserção do primeiro fruto. Quando os frutos estavam no estágio 2 de maturação, foram coletados três frutos por planta selecionada onde foram medidas as seguintes características: massa (kg), comprimento e largura dos frutos (cm); espessura de polpa (cm); comprimento e largura (cm) da cavidade ovariana; e teor de sólidos solúveis (°Brix).

Foi avaliada a incidência de pinta-preta (*Asperisporium caricae* Speg.) nas folhas e frutos, e de mancha-de-phoma (*Stagonosporopsis caricae* (Sydow & P. Sydow) Aveskamp, Gruyter & Verkley) nas folhas. A escala de notas utilizada para a avaliação da severidade nas folhas foi a proposta por Andrade et al. (2002), e avaliação da severidade de pinta-preta no fruto foi realizada utilizando-se uma escala diagramática adaptada por Vivas et al. (2010). Com os dados de severidade ao longo do tempo foram elaboradas as curvas de progresso das doenças, empregando o modelo trapezoidal (SHANER e FINNY, 1977).

Foi feita a análise de correlação de Pearson entre as variáveis do estudo e a sua significância foi estimada pelo teste de Mantel a 5% de probabilidade. Todas as análises foram realizadas com auxílio do programa Genes (CRUZ, 2013).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As correlações foram significativas pelo teste de Mantel para, aproximadamente, 27% das relações estudadas (tabela 1). Correlações positivas e acima de 60% foram obtidas entre massa e o comprimento e a largura do fruto. Essas correlações eram esperadas e concordam com os dados obtidos por Oliveira et al. (2010), porém, foram inferiores ao relatado por Ferreira et al. (2012), que tiveram correlações acima de 94% entre esses caracteres.

Correlações positivas e significativas também foram observadas entre a espessura da polpa e o comprimento da cavidade ovariana, a massa, largura e comprimento do fruto. Assim, pode-se selecionar materiais genéticos de maior espessura da polpa por análise indireta não-destrutivas dessas variáveis. Tais correlações também foram obtidas por Ferreira et al. (2012).

63 **Tabela 1** – Correlação entre treze variáveis morfoagronômicas e de incidência de doenças avaliadas
 64 em 150 genótipos da cultivar Rubi INCAPER 511.

	CCO	LCO	MF	LF	CF	SST	PHO	PPFo	PPFr	AP	AIPF	PC
EP	0,16 ⁺	-0,09	0,50 ⁺	0,36 ⁺	0,25 ⁺	0,14	-0,00	0,06	0,06	0,06	-0,04	0,03
CCO		0,01	0,22 ⁺	0,07	0,27 ⁺	0,11	-0,05	-0,02	0,05	0,06	-0,05	0,05
LCO			0,33 ⁺	0,65 ⁺	-0,1 ⁺	-0,0	0,06	-0,01	-0,11	-0,06	0,01	-0,03
MF				0,64 ⁺	0,66 ⁺	0,03	0,02	0,01	0,04	-0,08	-0,2 ⁺	0,01
LF					0,00	0,05	0,06	0,03	0,01	0,06	0,01	0,06
CF						0,01	0,01	-0,02	0,04	-0,10	-0,2 ⁺	-0,02
SST							-0,10	0,13	0,04	-0,03	-0,2 ⁺	0,00
PHO								0,13	0,05	0,14	-0,02	0,14 ⁺
PPFo									0,42 ⁺	0,34 ⁺	0,02	0,09 ⁺
PPFr										0,42 ⁺	-0,01	0,30 ⁺
AP											0,45 ⁺	0,58 ⁺
AIPF												0,18

65 ⁺ Significativo, a 5% de probabilidade pelo teste de Mantel

66 ¹ MF: massa de fruto (kg); LF: largura de fruto (cm); CF: comprimento de fruto (cm); SS: teor de sólidos solúveis
 67 (°Brix); EP: espessura de polpa (cm); CCO: comprimento da cavidade ovariana (cm); LCO: largura da cavidade
 68 ovariana (cm); PHO: incidência de mancha-de-phoma nas folhas; PPFo: incidência de pinta-preta nas folhas; PPFr:
 69 incidência de pinta-preta nos frutos; AP: altura de planta (cm); AIPF: altura de inserção do primeiro fruto (cm); PC:
 70 perímetro do caule (cm).

71

72 Segundo Silva et al. (2007), a seleção de plantas de mamoeiro com maior diâmetro do
 73 caule pode resultar em plantas mais produtivas, em virtude da alta correlação genética entre essas
 74 características (0,84). Considerando o perímetro do caule, os dados desse trabalho sugerem que a
 75 seleção para o seu aumento pode proporcionar maior incidência de doenças, devido a correlação
 76 significativa com a incidência de mancha-de-phoma nas folhas e de pinta-preta nas folhas e nos
 77 frutos. A correlação entre a incidência pinta-preta na folha e nos frutos também foi significativa,
 78 corroborando com os dados publicados por Martins et al. (2012), que estudou manejo integrado da
 79 pinta-preta do mamoeiro no Ceará. Por causa desse resultado, foi indicado o controle preventivo
 80 quando for constatada a incidência da pinta-preta nas folhas, evitando que os frutos sejam atacados
 81 e fiquem completamente inviáveis para a comercialização (MARTINS et al., 2012).

82

83

CONCLUSÕES

84 Conclui-se que a largura e o comprimento dos frutos são boas variáveis para seleção
 85 indireta para massa de frutos. Por outro lado, para menor incidência de doenças na cultivar Rubi
 86 Incaper 511, a seleção pode ser feita de modo indireto pelo perímetro do caule.

87

88

89

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq - processo 475137/2013-2) e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Espírito Santo (FAPES – processo 67644783/2015) pelo apoio financeiro ao projeto e pela bolsa de iniciação científica concedida ao primeiro autor.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, J.S. et al. Avaliação da mancha-de-corynespora em diferentes genótipos de mamoeiro. **Fitopatologia Brasileira**, v.27 (supl), p.78, 2002.

CRUZ, C.D. Genes - a software package for analysis in experimental statistics and quantitative genetics. **Acta Scientiarum Agronomy**, v.35, p.271-276, 2013.

DANTAS, J.L.L.; LIMA, J.F. de. Seleção e recomendação de variedades de mamoeiro - avaliação de linhagens e híbridos. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.23, p.617-621, 2001.

FAO. Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura. **FAOSTAT – agriculture: production**. Rome, 2013. Disponível em: <http://faostat.fao.org/site/567/DesktopDefault.aspx?PageID=567#ancor>. Acesso em 10 mar. 2013.

FERREIRA, J.P. et al. Correlações entre características morfo-agronômicas de acessos de mamoeiro. **Enciclopédia Biosfera**, v.8, n.14, p. 246-257, 2012.

IBRAF (2010). **Dados de Produção e Exportação de Mamão**. Instituto Brasileiro de Frutas. Disponível em: <www.ibraf.org.br>. Acesso em: 21 Jul. 2012.

MARTINS, M.V.V.; et al. Manejo integrado da pinta-preta do mamoeiro no Ceará. **Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento**, v.68, 27 p. 2012.

OLIVEIRA, E.J.; et al. Correlações genéticas e análise de trilha para número de frutos comerciais por planta em mamoeiro. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.45, p.855-862, 2010.

SHANER, G.; FINNY, R.E. The effect of nitrogen fertilization on the expression of slow-mildewing resistance in Knox wheat. **Phytopathology**, v.67, p.1051-1056. 1977.

SILVA, F.F.; et al. Estimation of genetic parameters related to morphoagronomic and fruit quality traits of papaya. **Crop Breeding and Applied Biotechnology**, v.8, p.65-73, 2008.

VIVAS, M. et al. Escala diagramática para avaliação da severidade de pinta-preta em frutos de mamoeiro. **Summa Phytopathologica**, v.36, n.2, p.161-163, 2010.